

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-095449  
(43)Date of publication of application : 13.04.1989

---

(51)Int. CI. H01J 29/76  
H04N 3/22  
H04N 9/28

---

---

(21)Application number : 62-251674 (71)Applicant : HITACHI LTD  
(22)Date of filing : 07.10.1987 (72)Inventor : SAKURAI SOICHI  
OSAWA MICHITAKA  
OGURO HIROKI

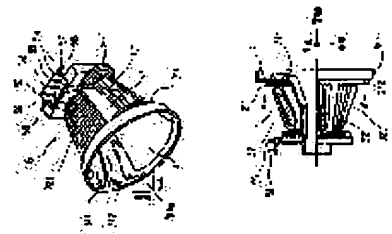
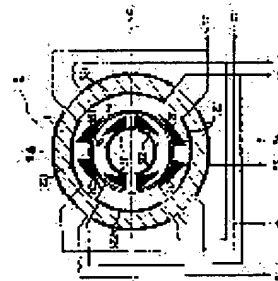
---

(54) ELECTRON BEAM DEFLECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the overall length of a projection tube by winding horizontal and vertical main deflection coils and horizontal and vertical auxiliary coils for convergence adjustment on the same core.

CONSTITUTION: Horizontal and vertical main deflection coils 311, 312, 211, 212 and auxiliary coils 321, 322, 221, 222 are wound on the same core. A counter horizontal pulse voltage generating transformer for offsetting an unnecessary horizontal pulse voltage induced in the horizontal auxiliary coils 321, 322 when a horizontal deflection current is flowed in the horizontal main deflection coils 311, 312, and a low-pass filter for suppressing a harmful current induced in the vertical main deflection coils 211, 222 when a current for convergence adjustment is flowed in the vertical auxiliary coils 221, 222 are provided. As the auxiliary coils are wound together with the deflection coils on the same core in this way, omission of a convergence yoke becomes possible, and fine focusing or compact design of a set associated with the shortening of the overall length of a projection tube can be realized.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-95449

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)4月13日

H 01 J 29/76  
H 04 N 3/22  
9/28D-7301-5C  
A-7037-5C  
A-8420-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 電子ビーム偏向装置

⑯ 特 願 昭62-251674

⑰ 出 願 昭62(1987)10月7日

⑱ 発 明 者 桜 井 宗 一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 大 沢 通 孝 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 発 明 者 大 黒 弘 樹 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 並木 昭夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子ビーム偏向装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 水平方向に電子ビームを偏向するための水平主偏向コイルと垂直方向に電子ビームを偏向するための垂直主偏向コイルとコンバーゼンス調整用の水平補助コイルおよび垂直補助コイルとを同一コアに巻回して成り前記各コイルによって偏向磁界を発生させる偏向ヨークと、

1次側コイルを前記水平主偏向コイルに直列に接続され2次側コイルを前記水平補助コイルに直列に接続された水平パルストランスであって、前記水平主偏向コイルに水平偏向電流を流したことにより前記水平補助コイルに誘起される水平パルス電圧を、それに伴って水平偏向電流が前記1次側コイルにも流れて前記2次側コイルに誘起する逆極性の水平パルス電圧でもって打ち消すようにした前記水平パルストランスと、

前記垂直主偏向コイルに直列接続され、かつ垂直偏向周波数の電流は通過させるが水平偏向周波数以上の周波数の電流は通過させない周波数特性をもつローパスフィルタであって、前記垂直補助コイルにコンバーゼンス調整用の水平偏向周波数の電流を流したときに前記垂直主偏向コイルに誘起される該水平偏向周波数以上の周波数の電流は通過させずに抑圧する前記ローパスフィルタと、

を具備して成ることを特徴とする電子ビーム偏向装置。

2. 特許請求の範囲第1項記載の電子ビーム偏向装置であって、前記水平パルストランスは、1次側が水平サイズコイルにより構成され、2次側がその上に巻回されたコイルから構成されるパルストランスから成り、前記ローパスフィルタはチョークコイルから成ることを特徴とする電子ビーム偏向装置。

3. 特許請求の範囲第1項記載の電子ビーム偏向装置において、前記水平および垂直の主偏

向コイルはくらは形に巻回されたコイルから成り、前記水平および垂直の補助コイルはトロイダル形に巻回されたコイルから成ることを特徴とする電子ビーム偏向装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、陰極線管における電子ビーム偏向装置に関するものであり、更に詳しくは偏向コイルの他にコンバーゼンスあるいは図形歪補正用の補助コイルを有する偏向ヨークを備えた電子ビーム偏向装置に関するものである。

#### (従来の技術)

従来例えば投写管としての陰極線管に適用する偏向装置として、特開昭57-21053号公報に記載のものが知られている。この従来例は偏向装置として蛍光面側から偏向ヨーク、コンバーゼンスヨークの順に各々を配置し、各々ヨークは独立した構成となっている。変更ヨークはビーム偏向用主偏向磁界を発生し、その出力端子は偏向出力回路に接続されている。

向装置としては、投写管の全長を短くする上で不十分なもので、つまりコンバーゼンスヨークを完全に削除する事は不可能なものであった。

#### (発明が解決しようとする問題点)

従って従来技術は上述したように、コンバーゼンスヨークの存在により投写管の全長が長くなり、セットのコンパクト性及びフォーカスの点で満足する性能が得られないという問題点があったばかりでなく、コストの点でも不利な構成であった。

本発明の目的は、上述した問題点を解決し、コンバーゼンスヨークを不要として投写管の全長を短くすることを可能にした電子ビーム偏向装置を提供する事にある。

#### (問題点を解決するための手段)

上記した目的を達成するために本発明では、水平あるいは垂直方向にビームを偏向する主偏向コイルとコンバーゼンス調整(図形歪補正)用の補助コイルを同一コアに巻回して構成し前記コイルにより偏向磁界を発生させる偏向ヨークと、水平主偏向コイルに水平偏向電流を流したときに前記

一方、コンバーゼンスヨークは赤、緑、青の電子ビームがスクリーン上で一致するように、そしてその結果微少の図形歪補正等が可能になる補正磁界を発生し、その端子はコンバーゼンス調整回路に接続されている。この従来例の構成は現在投写形テレビ用偏向装置として広く用いられているものである。

しかしながら上述した従来例に見られる如き、偏向ヨークとコンバーゼンスヨークが分離した構成では、必然的に投写管の全長が長くなり、テレビセットのコンパクト性に限界が生じるという問題があり、又電子銃が高倍率となるためにフォーカス性能などの点においても問題があった。

これを解決する他の従来例として特開昭59-198642号公報がある。この従来例は、垂直補助コイルを垂直偏向コイルと同一分布に巻いている。しかしながら、この構成では水平コンバーゼンスコイル(水平補助コイル)をも同一分布に巻くことについては考慮されておらず、水平・垂直コンバーゼンスコイルを含む投写形テレビ用偏

補助コイルの一つである水平補助コイルに誘起する不要な水平パルス電圧を打ち消すための逆水平パルス電圧発生用トランスと、もう一つの補助コイルである垂直補助コイルにコンバーゼンス調整用の電流を流したときに前記垂直偏向コイルに誘起される有害な電流を抑圧するためのローパスフィルタとを具備した。

#### (作用)

本発明によれば、コンバーゼンス磁界(図形歪補正磁界)を発生する補助コイルが、偏向コイルと同一コア上に巻回されているために、従来技術で使用されたコンバーゼンスヨークの削除が可能となり、投写管の全長短縮にともなうセットのコンパクト化あるいはハイフォーカス化が実現出来る。

#### (実施例)

次に図を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の一実施例の要部としての偏向ヨークを示す斜視図、第2図は同じく半断面図、第3図は第2図におけるA-A'断面図、第4図

は本発明の一実施例の駆動回路図、である。

これらの図において、1はコア、211, 212は垂直偏向コイル、221, 222は垂直補助コイル、311, 312は水平偏向コイル、321, 322は水平補助コイル、4はモールド材、51, 52は水平偏向コイル端子、53, 54は垂直偏向コイル端子、55, 56は垂直補助コイル端子、57, 58は水平補助コイル端子、6は偏向ヨーク、7は水平パルストランス、8はS字コンデンサ、81は共振コンデンサ、82は水平偏向出力トランジスタ、9は水平チョークトランスを示す。

第1図乃至第3図において、垂直偏向コイル211, 212及び水平偏向コイル311, 312はくら形に、垂直補助コイル221, 222及び水平補助コイル321, 322はトロイダル形に、それぞれコア1に巻き回しており、垂直偏向コイル211, 212、垂直補助コイル221, 222及び水平補助コイル321, 322は、高電圧を発生する水平偏向コイル311, 312とは絶

縁物から成るモールド材4を介して分離配置している。又、第3図において垂直補助コイル221と222、水平補助コイル321と322は各々並列接続されている。又、垂直偏向コイル211, 212は垂直偏向コイル端子53, 54に接続され、同様に水平偏向コイル311, 312は水平偏向コイル端子51, 52に、垂直補助コイル221, 222は垂直補助コイル端子55, 56に接続されている。

又、第4図より、水平偏向コイル端子51は水平偏向出力トランジスタ82のコレクタに、コイル端子52は水平パルストランス7の1次側に接続されている。同様に水平補助コイル端子57は水平図形歪補正回路60に、コイル端子58は水平パルストランス7の2次側に接続されている。又、垂直偏向コイル端子53は垂直偏向回路65に、コイル端子54は水平チョークコイル9に接続され、同様に垂直補助コイル端子55, 56は垂直図形歪補正回路61に接続されている。

次に第4図を用い、本発明の一実施例の動作を

詳細に説明する。第4図(a)は水平駆動回路の回路図を示し、第4図(b)は垂直駆動回路の回路図を示している。

第4図(a)において、水平偏向出力トランジスタ82、共振コンデンサ81、水平偏向コイル311, 312、水平パルストランス7の1次側コイル、及びS字コンデンサ8で構成される水平出力偏向回路により、水平偏向コイル311, 312には水平偏向電流が流れ水平偏向磁界が発生する。同時に、水平偏向コイル端子51, 52間には通常1KV前後の水平パルス電圧 $v_{cr}$ が発生する。同様に、水平パルストランス7の1次側にも水平パルス電圧 $v_{r1}$ が発生する。

一方、第1図乃至第3図で示した本発明の偏向ヨークは、水平偏向コイル311, 312と水平補助コイル321, 322を同一コア1上に巻いているため、第4図(a)に示すように、水平偏向コイル311, 312と水平補助コイル321, 322との間で相互誘導作用が生じ、水平補助コイル端子57, 58間に上述した水平パルス電圧

$v_1$ が誘起する。水平図形歪補正回路60は、コンバーゼンス補正用の電流を発生して水平補助コイル321, 322に流し、コンバーゼンス補正磁界を発生させるものであるが、かかる水平パルス電圧 $v_1$ が誘起して入力されると、内部の出力トランジスタ(図示せず)が破壊されるなどの不都合が発生する。そのため水平パルス電圧 $v_1$ を打ち消して水平図形歪補正回路60に入力しないようにすることが必要になる。

この目的で設けたのが水平パルストランス7である。すなわち、水平パルストランス7の2次側に、水平補助コイル端子57, 58間に誘導した水平パルス電圧 $v_1$ と逆位相の水平パルス電圧 $v_{r2}$ が発生するようにしている。このような回路構成において、次の(i)式に示す関係を満足させている。

$$v_1 \approx v_{r2} \quad \dots (i)$$

又、水平偏向コイル端子51, 52間のインダクタンスを $L_1$ 、水平パルストランス7の巻数比を $n_1$ とすると、以下の関係式が成り立つ。

$$V_{r1} = \frac{L_1}{L_0 + L_1} \cdot V_{cp}, \quad V_{r2} = -n_1 \cdot V_{r1} \quad \dots\dots(2)$$

又、(2)式を(1)式に代入すると以下の式が得られる。

$$V_1 \approx n_1 \cdot \frac{L_1}{L_0 + L_1} \cdot V_{cp} \quad \dots\dots(3)$$

従って、(1)式を満足するには、(3)式が成り立てば良い事がわかる。

つまり、(1)式は水平補助コイル端子57、58間に誘起した水平パルス電圧 $V_1$ が、水平パルストランス7の2次側に発生する逆水平パルス電圧 $V_{r2}$ により抑圧され、水平図形歪補正回路の両端には水平パルス電圧が現われない条件を示す。従って、第4図(a)で示す駆動回路を用いれば、水平図形歪補正回路の動作になんら悪影響を及ぼす事なく、水平図形歪補正が可能となる。

又、水平パルストランス7の挿入により、水平偏向出力回路及び水平図形歪補正回路60の負荷が重くなる点を考慮すれば、水平パルストランス7の1次側及び2次側のインダクタンス $L_1$ 、 $L_2$ は出来る限り小さくするのが良い。そのためには、

得られた結果を示す。第5図から、垂直偏向周波数での結合係数は小さいが、水平偏向周波数以上の周波数における結合係数はほぼ1.0に近い値を示している事が明らかである。

従って、第4図(b)において垂直図形歪補正回路61によって生成する水平偏向周波数以上の周波数をもつ電流 $I_1$ は、相互誘導作用により垂直偏向コイル211、212に誘起電流 $I_1'$ となって流れ、それにより垂直偏向コイル211、212は反磁界 $B_1'$ を発生する。反磁界 $B_1'$ は磁界 $B_1$ と方向は逆であり、実際垂直図形歪補正を行う有効磁界 $B_1$ を打ち消し、 $B_0 (= B_1 - B_1')$ にまで減じてしまう。しかしながら、第4図(b)において、第6図で示すインピーダンス特性の水平チョークコイル9を、垂直偏向コイル211、212と直列に接続しているため、上述した誘起電流 $I_1'$ はほぼ零となる。従って、反磁界 $B_1'$ が発生する事なく、垂直補助コイル221、222より発生する磁界 $B_1$ のみが有効磁界 $B_1$ となり、垂直偏向電流 $I_1$ に妨害を与えることなしに、

水平偏向コイル311、312と水平補助コイル321、322との巻線比 $n$ 。又は結合係数を小さくするか、又は水平補助コイル321と322を並列接続し、誘起水平パルス電圧 $V_1$ を小さくすれば良い。

次に、第4図(b)に示した垂直駆動回路について説明する。第4図(b)において、垂直偏向回路65により発生した垂直偏向電流 $I_1$ は垂直偏向コイル211、212に流れ垂直偏向磁界を作る。又、垂直図形歪補正回路61より発生した図形歪補正電流 $I_2$ は垂直補助コイル221、222に流れ垂直図形歪補正磁界 $B_1$ を作る。垂直偏向回路65で生成する電流 $I_1$ は垂直同期の鋸歯状波であるが、垂直図形歪補正回路61で生成する電流は通常、垂直同期のパラボラ波に水平同期鋸歯状及びパラボラ波を重ねた垂直同期以上の周波数成分から成る。

又一方、第5図は第4図(b)で示した垂直偏向コイル211、212と垂直補助コイル221、222との間の結合係数を周波数を変えて実測し

所望の垂直図形歪補正を行う事が出来る。すなわち、第6図で示すように水平チョークコイル9の垂直偏向周波数でのインピーダンスは極めて小さいために、本来の垂直偏向回路に流れている電流 $I_1$ にはほとんど影響を及ぼさない。

又、第5図で示した結合係数特性において、垂直偏向周波数での結合係数は小さい方が良く、この点を考慮すれば、第1図乃至第3図で示したように垂直偏向コイル211、212はくらし形に巻き、垂直補助コイル221、222はトロイダル巻きとするか、又は垂直偏向コイル211、212はトロイダル巻き、垂直補助コイル221、222はくらし形とするなどのように、巻き方を異にして両コイル間の結合を疎にすると良い。

第7図は、本発明の他の実施例としての駆動回路を示した図であり、第4図におけるのと同部品には同一番号を付している。第7図(a)で示した水平駆動回路では、水平パルストランス70を構成するものとして、水平偏向コイル311、312に本来付属している水平サイズコイル71

(鉄心を上下させてインダクタンスを可変できる構成となっている)を用い、その上に2次コイルを巻回してトランス構成としたものを用いる。

また第7図(b)に示す垂直駆動回路では、垂直偏向コイル211、212と直列に、抵抗91、コンデンサ92、抵抗93、増幅器94で構成されるローパスフィルタ回路90が接続されている。

第7図(a)において、水平サイズコイル71の調整により、サイズコイルのインダクタンス $L_1$ が変化するために、水平パルストランス70の2次側に発生する水平パルス電圧 $V_{r1}$ も変化する。しかしながら、 $L_1$ が±60%前後変化したとしても水平図形歪補正回路60の動作にはほとんど悪影響を及ぼさない。水平パルストランス70として、水平サイズコイル71を利用する事により水平偏向出力回路の負荷が軽減される長所を有する。又、第7図(b)のローパスフィルタ回路90は、第6図で示すインピーダンス特性を示す。第7図で示した実施例においても、第4図で説明した事と同様の動作を示す事はいうまでもない。

駆動回路図を示す。第10図において、第1図～第4図におけるのと同じ部品には同一番号を付している。第10図(a)の水平駆動回路において、赤(R)・緑(G)・青(B)用の各水平偏向コイル311、312は各々並列接続されている。第10図(b)の垂直駆動回路において、垂直偏向コイル211、212は赤(R)・緑(G)・青(B)用の各々が直列接続されている。赤(R)・緑(G)・青(B)の各々水平偏向コイル311、312、水平補助コイル321、322及び垂直偏向コイル211、212、垂直補助コイル221、222の構成、回路動作等は第1図～第4図で説明した事と同様である。

第10図で示した実施例によれば、赤(R)、緑(G)・青(B)の各垂直偏向コイル211、212と垂直補助コイル221、222及び水平偏向コイル311、312と水平補助コイル321、322の相互誘導作用をほぼ完全に抑圧する事が可能であり、赤・緑・青投写管水平・垂直のコンバーゼンスを、各々独立に調整する事が可能となる。

第8図は、本発明の他の実施例を示した図であり、第4図(a)と同一部品には同一番号を付している。第8図で示した実施例の大きな特徴は、水平パルストランス71の1次側の片端は水平出力トランジスタ82のコレクタに接続され、他の片端はコンデンサ84に接続されている事である。第8図に示した実施例においても、第4図(a)で説明した事と同様の動作を示す事はいうまでもない。

第9図は本発明の他の実施例を示した図であり、第4図(a)と同一部品には同一番号を付している。第9図で示した実施例の大きな特徴は、水平パルストランス72の1次側の片端は水平出力トランジスタ82のコレクタに接続され、他の片端は電源+Bに接続されている事である。第9図で示した実施例においても第4図(a)で説明した事と同様の動作を示す事はいうまでもない。

第10図は本発明の他の実施例を示した回路図であり、赤(R)・緑(G)・青(B)の3投写管より成るプロジェクションテレビに適用した場合の

又、第11図は本発明の他の実施例を示した回路図であり、赤(R)・緑(G)・青(B)の3投写管より成るプロジェクションテレビに適用した場合の、特に水平偏向系の駆動回路図を示す。第11図の実施例の大きな特徴は、水平パルストランス72の2次側が赤・緑・青水平コンバーゼンス回路用の3巻線で構成され、1個の水平パルストランス72で動作可能としている点である。第11図で示した回路の動作は、第10図のそれと同様であり、赤・緑・青投写管の水平・垂直コンバーゼンスを各々独立に調整する事が可能である事はいうまでもない。

又、第12図は本発明で用いる偏向ヨーク6を磁界集束投写管に適用した場合の半断面図を示す。

同図において、11はセンタリングマグネット、12は集束マグネット、13はビームアライメントマグネット、14は電子銃、15は蛍光面、16はファンネルを、aは電子銃のクロスオーバー位置から集束マグネット12の中心部までの距離、bは集束マグネット12の中心部から蛍光面まで

の距離を示す。例えば、7型70°偏向投写管に適用される従来の偏向装置ではコンバーゼンスヨークの管軸方向の長さは約2〜3cmである。従って、この事から本発明はコンバーゼンスヨークを削除出来るために、集束マグネット12を従来例に比べ2〜3cm程度蛍光面15側に移動出来る。この結果、倍率 $M (=b/a)$ は15〜30%低減出来、フォーカスは10〜25%改善される。

又、第12図において、フォーカス改善は若干劣るが、従来例に比べ $a$ をほぼ同等とし、 $b$ のみを2〜3cm短くし、フォーカス改善と同時に、投写管の全長を2〜3cm短縮する事も出来る。この場合はフォーカスの改善と同時にプロジェクションテレビのコンパクト化も実現できる。

#### 〔発明の効果〕

上述したように本発明によれば、コンバーゼンスヨークを削除出来るために、投写管の全長が短縮されセットのコンパクト化及びフォーカス性能の大幅改善を図ることができる。

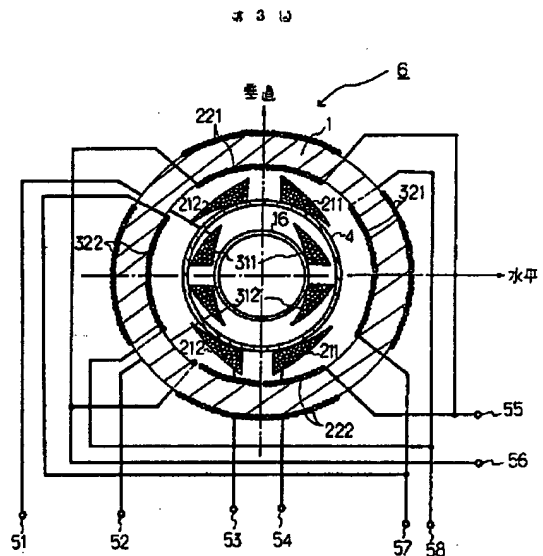
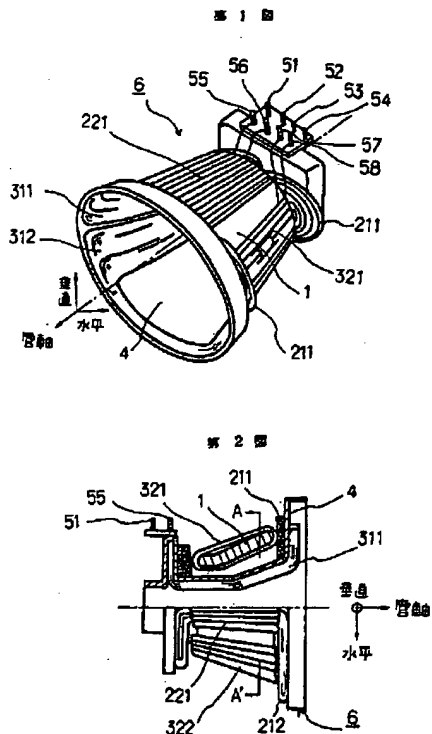
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の要部の斜視図、第2図は同半断面図、第3図は第2図のA-A'断面図、第4図は本発明の一実施例の駆動回路図、第5図は垂直偏向コイルと垂直補助コイルとの結合係数特性図、第6図は本発明において用いるローパスフィルタの特性図、第7図乃至第11図はそれぞれ本発明の他の実施例の駆動回路図、第12図は本発明を適用した投写管の半断面図、である。

#### 符号の説明

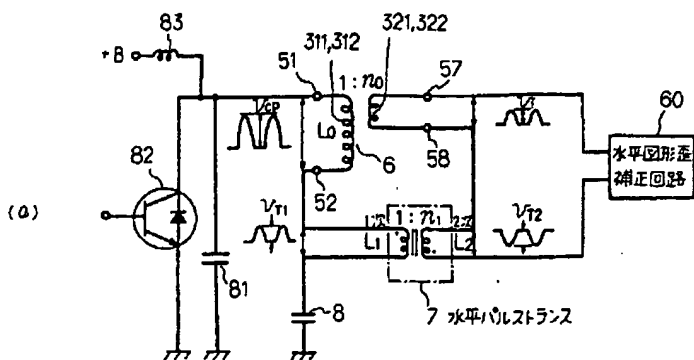
1…コア、211, 212…垂直偏向コイル、221, 222…垂直補助コイル、311, 312…垂直偏向コイル、321, 322…水平補助コイル、7…水平バルストランス、9…水平チョークトランス、

代理人 弁理士 並 木 昭 夫

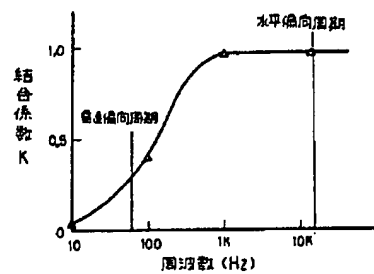




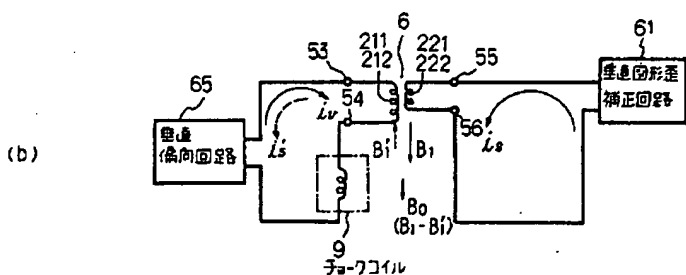
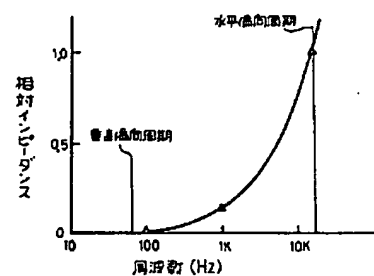
第4図



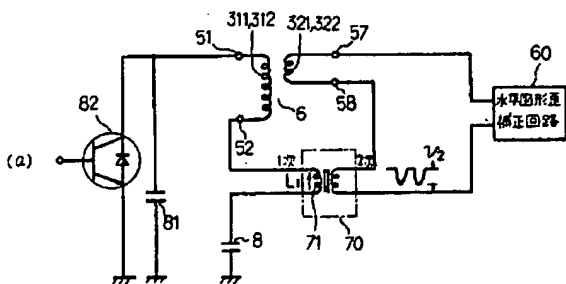
第5図



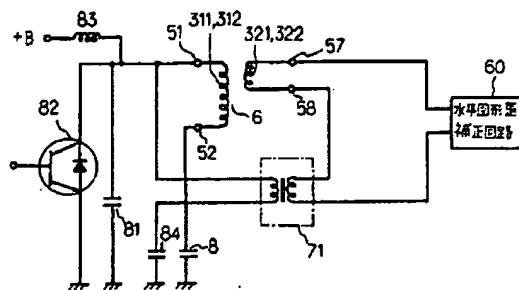
第6図



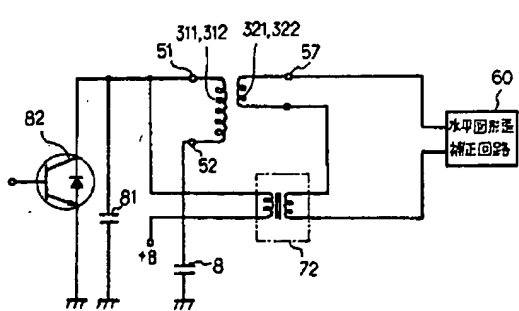
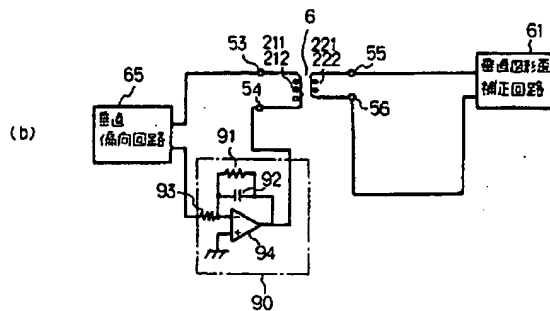
第7図



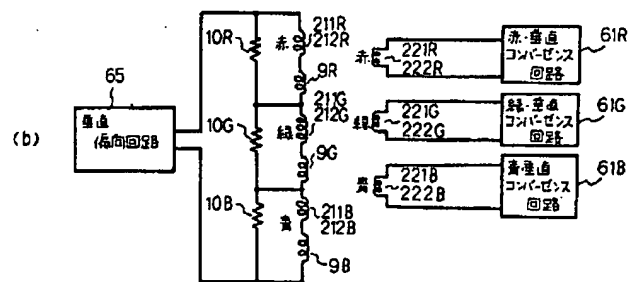
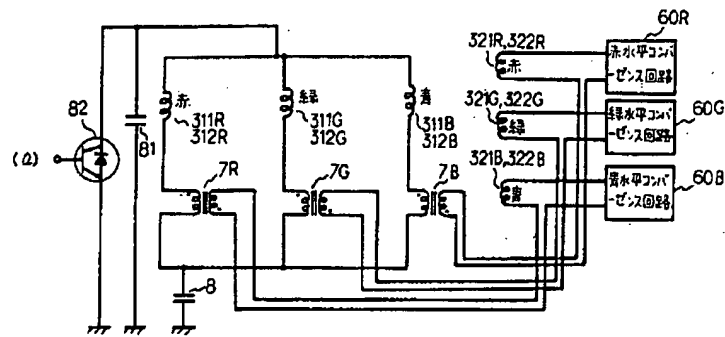
第8図



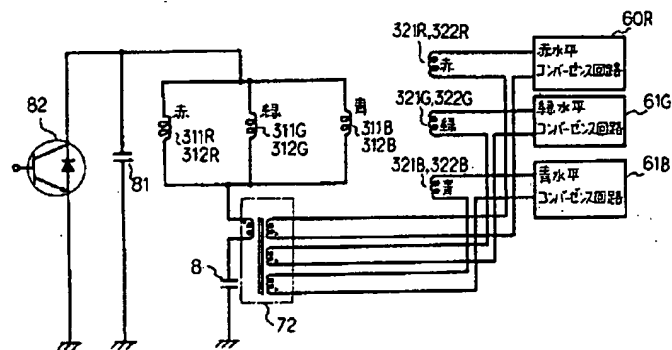
第9図



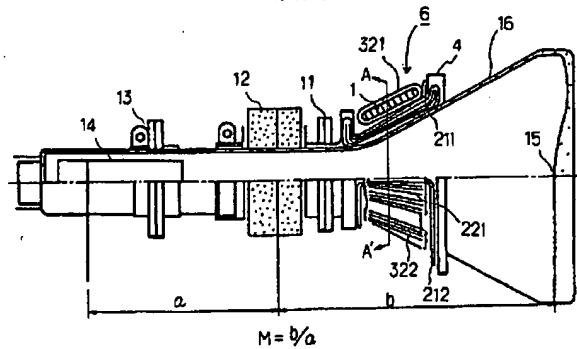
第 10 章



५ : १ ६



\* 12 \*



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**